

PRUEBA DE HABILIDADES

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO

ESTUDIANTE

JAMES BETANCOURTH

TUTOR

JUAN CARLOS VESGA

UNAD
Universidad Nacional
UnAbierta y a Distancia
Abierta y a Distancia

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)

BOGOTÁ – COLOMBIA

2019

TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	3
Descripción escenarios propuestos- Escenario 1.....	4-6
Configuración de enrutamiento	7-11
Protocolos RIP.....	12-13
Verificación protocolos RIP	14-16
Encapsulamiento y Autenticación PPP	17-18
Configuración de NAT	19-20
Descripción escenarios propuestos- Escenario 2.....	21
Configuración de direccionamiento IP.....	22-23
protocolo de enrutamiento OSPFv2	23-24
Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches.....	25-26
Conclusiones.....	27
Referencias Bibliográficas	28

INTRODUCCIÓN

La universidad Nacional Abierta y a Distancia ha brindado como herramienta de estudio programas y cursos de profundización para afianzar los conocimientos ofertados a sus estudiantes, entre estos podemos encontrar el curso de profundización de Cisco en el cual podemos encontrar varias herramientas educativas como el uso, diseño y configuración de aplicativos como Packet Tracer el cual podemos crear Topologías físicas de redes, permitiendo generar enrutamientos RIP, OSPF, EIGRP, entre otras.

En el siguiente trabajo podemos encontrar diversos temas que permitirán dar un concepto de la utilidad del programa mencionado y aplicándolo en dos situaciones concretas en las cuales se plantean problemas de la vida cotidiana de los cuales veremos como configurar Routers, Switchs, PC's, etc; analizaremos como configurar dispositivos para obtener conectividad entre ciudades de manera que se logren interconectar las sedes de acuerdo a los lineamientos establecidos.

Universidad Nacional
Abierta y a Distancia

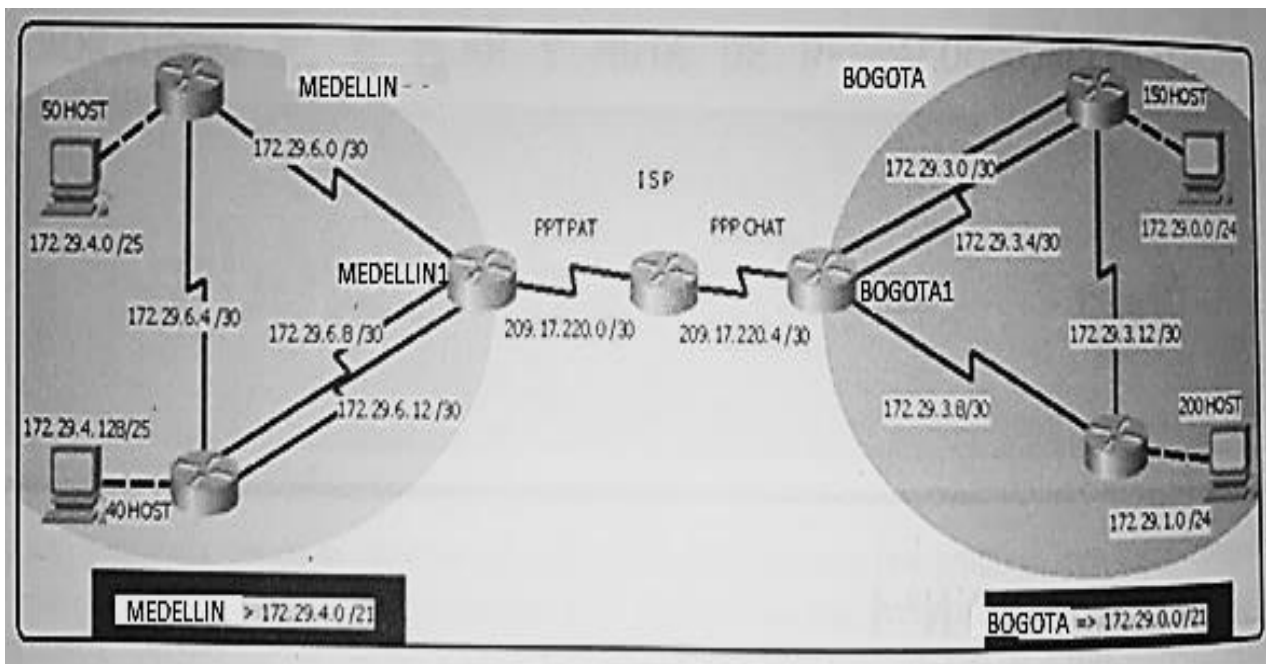
CONTENIDO

Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades

Escenario 1

Una empresa posee sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá y Medellín, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

Topología de red



Este escenario plantea el uso de RIP como protocolo de enrutamiento, considerando que se tendrán rutas por defecto redistribuidas; asimismo, habilitar el encapsulamiento PPP y su autenticación.

Los routers Bogota2 y medellin2 proporcionan el servicio DHCP a su propia red LAN y a los routers 3 de cada ciudad.

Debe configurar PPP en los enlaces hacia el ISP, con autenticación.

Debe habilitar NAT de sobrecarga en los routers Bogota1 y medellin1.

Desarrollo

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

- Realizar las rutinas de diagnóstico y dejar los equipos listos para su configuración (asignar nombres de equipos, asignar claves de seguridad, etc).
- Realizar la conexión física de los equipos con base en la topología de red

Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.

Parte 1: Configuración del enrutamiento

- Configurar el enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, declare la red principal, desactive la sumarización automática.
- Los routers Bogotá1 y Medellín deberán añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y, a su vez, redistribuirla dentro de las publicaciones de RIP.
- El router ISP deberá tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín para el caso se sumarian las subredes de cada uno a /22.

Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

- Verificar la tabla de enrutamiento en cada uno de los routers para comprobar las redes y sus rutas.
- Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.
- Obsérvese en los routers Bogotá1 y Medellín1 cierta similitud por su ubicación, por tener dos enlaces de conexión hacia otro router y por la ruta por defecto que manejan.
- Los routers Medellín2 y Bogotá2 también presentan redes conectadas directamente y recibidas mediante RIP.
- Las tablas de los routers restantes deben permitir visualizar rutas redundantes para el caso de la ruta por defecto.
- El router ISP solo debe indicar sus rutas estáticas adicionales a las directamente conectadas.

Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.

- Para no propagar las publicaciones por interfaces que no lo requieran se debe deshabilitar la propagación del protocolo RIP, en la siguiente tabla se indican las interfaces de cada router que no necesitan desactivación.

ROUTER	INTERFAZ
Bogota1	SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0; SERIAL0/1/1
Bogota2	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1
Bogota3	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0
Medellín1	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/1
Medellín2	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1
Medellín3	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0
ISP	No lo requiere

Parte 4: Verificación del protocolo RIP.

- Verificar y documentar las opciones de enrutamiento configuradas en los routers, como el **passive interface** para la conexión hacia el ISP, la versión de RIP y las interfaces que participan de la publicación entre otros datos.
- Verificar y documentar la base de datos de RIP de cada router, donde se informa de manera detallada de todas las rutas hacia cada red.

Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

- Según la topología se requiere que el enlace Medellín1 con ISP sea configurado con autenticación PAT.
- El enlace Bogotá1 con ISP se debe configurar con autenticación CHAT.

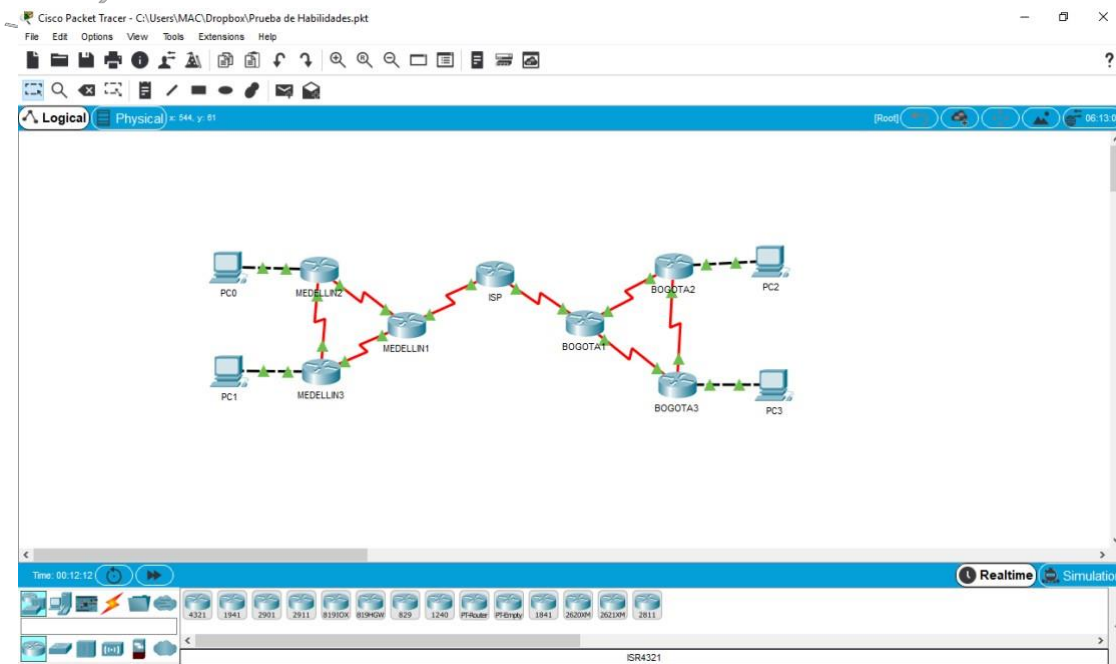
Parte 6: Configuración de PAT.

- En la topología, si se activa NAT en cada equipo de salida (Bogotá1 y Medellín1), los routers internos de una ciudad no podrán llegar hasta los routers internos en el otro extremo, sólo existirá comunicación hasta los routers Bogotá1, ISP y Medellín1.
- Después de verificar lo indicado en el paso anterior proceda a configurar el NAT en el router Medellín1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Medellín1, como diferente puerto.
- Proceda a configurar el NAT en el router Bogotá1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Bogotá1, como diferente puerto.

Parte 7: Configuración del servicio DHCP.

- Configurar la red Medellín2 y Medellín3 donde el router Medellín 2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.
- El router Medellín3 deberá habilitar el paso de los mensajes broadcast hacia la IP del router Medellín2.
- Configurar la red Bogotá2 y Bogotá3 donde el router Medellín2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.
- Configure el router Bogotá1 para que habilite el paso de los mensajes Broadcast hacia la IP del router Bogotá2.

DESARROLLO



Parte 1: Configuración del enrutamiento

Configurar el enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, declare la red principal, desactive la sumalización automática.

Los routers Bogota1 y Medellín1 deberán añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y, a su vez, redistribuirla dentro de las publicaciones de RIP.

R//Comenzamos con figurando las ip de todos los Router después aplicamos el protocolo RIP versión 2 y desactivamos la sumalización automática:

Router ISP:

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname ISP
ISP(config)#EXIT
ISP#EXIT
ISP>enable
ISP#configure terminal
ISP(config)#int s0/1/0
ISP(config-if)#description ISP-MEDELLIN1
ISP(config-if)#ip address 172.29.4.10 255.255.255.252
ISP(config-if)#clock rate 128000
ISP(config-if)#no shutdown
ISP(config-if)#exit
ISP(config)#int s0/1/1
ISP(config-if)#description ISP-BOGOTA1
```



```
ISP(config-if)#ip add 172.29.0.10 255.255.255.252
ISP(config-if)#clock rate 128000
ISP(config-if)#no shutdown
ISP(config-if)#exit
ISP>enable
ISP#configure terminal
ISP(config)#router rip
ISP(config-router)#version 2
ISP(config-router)#network 172.29.0.01
ISP(config-router)#no auto-summary
```

MEDELLIN1:

```
Router>enable
Router#config t
Router(config)#hostname MEDELLIN1
MEDELLIN1(config)#interface s0/0/0
MEDELLIN1(config-if)#description MEDELLIN1-ISP
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.0.30 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#clock rate 128000 ]
MEDELLIN1(config-if)#no shutdown
MEDELLIN1(config-if)#exit
MEDELLIN1(config)#interface Serial0/0/1
MEDELLIN1(config-if)# description MEDELLIN1-MEDELLIN2
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#clock rate 128000
MEDELLIN1(config-if)#no shutdown
MEDELLIN1(config-if)#exit
MEDELLIN1(config)#interface Serial0/1/0
MEDELLIN1(config-if)# description MEDELLIN1-MEDELLIN3
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.30 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#clock rate 128000
MEDELLIN1(config-if)#no shutdown
MEDELLIN1(config-if)#exit
MEDELLIN1(config-router)#router rip
MEDELLIN1(config-router)#version 2
MEDELLIN1(config-router)#network 172.29.0.0
MEDELLIN1(config-router)#no auto-summary
```

MEDELLIN2:

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname MEDELLIN2
MEDELLIN2(config)#interface Serial0/1/0
MEDELLIN2(config-if)#description MEDELLIN2-MEDELLIN1
MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.6.5 255.255.255.252
MEDELLIN2(config-if)#clock rate 128000
MEDELLIN2(config-if)#no shutdown
```



```
MEDELLIN2(config-if)#exit
MEDELLIN2(config)#interface Serial0/1/1
MEDELLIN2(config-if)# description MEDELLIN2-MEDELLIN3
MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.6.30 255.255.255.252
MEDELLIN2(config-if)#clock rate 128000
MEDELLIN2(config-if)#no shutdown
MEDELLIN2(config-if)#exit
MEDELLIN2(config)#interface g0/0
MEDELLIN2(config-if)# description MEDELLIN2-PC0
MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128
MEDELLIN2(config-if)#no shutdown
MEDELLIN2(config-if)#exit
MEDELLIN2(config-router)#router rip
MEDELLIN2(config-router)#version 2
MEDELLIN2(config-router)#network 172.29.0.0
MEDELLIN2(config-router)#no auto-summary
```

MEDELLIN3:

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname MEDELLIN3
MEDELLIN3(config)#interface Serial0/1/0
MEDELLIN3(config-if)#description MEDELLIN3-MEDELLIN1
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#clock rate 128000
MEDELLIN3(config-if)#no shutdown
MEDELLIN3(config-if)#exit
MEDELLIN3(config)#interface Serial0/1/1
MEDELLIN3(config-if)#description MEDELLIN3-MEDELLIN1
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#clock rate 128000
MEDELLIN3(config-if)#no shu
MEDELLIN3(config-if)#exit
MEDELLIN3(config)#interface g0/0
MEDELLIN3(config-if)# description MEDELLIN2-PC1
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128
MEDELLIN3(config-if)#no shutdown
MEDELLIN3(config-if)#exit
MEDELLIN3(config-router)#router rip
MEDELLIN3(config-router)#version 2
MEDELLIN3(config-router)#network 172.29.0.0
MEDELLIN3(config-router)#no auto-summary
MEDELLIN3(config-router)#exit
```

BOGOTA1:

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname BOGOTA1
BOGOTA1(config)#interface Serial0/0/0
BOGOTA1(config-if)#description BOGOTA1-ISP
BOGOTA1(config-if)#ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA1(config-if)#shutdown
BOGOTA1(config-if)#exit
BOGOTA1(config)#interface Serial0/0/1
BOGOTA1(config-if)#description BOGOTA1-BOGOTA2
BOGOTA1(config-if)#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA1(config-if)#no shu
BOGOTA1(config-if)#exit
BOGOTA1(config)#interface Serial0/1/0
BOGOTA1(config-if)#description BOGOTA1-BOGOTA3
BOGOTA1(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA1(config-if)#no shutdown
BOGOTA1(config-if)#exit
BOGOTA1(config-router)#router rip
BOGOTA1(config-router)#version 2
BOGOTA1(config-router)#network 172.29.0.0
BOGOTA1(config-router)#no auto-summary
```

BOGOTA2:

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname BOGOTA2
BOGOTA2(config)#interface Serial0/1/0
BOGOTA2(config-if)#description BOGOTA2-BOGOTA1
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.2 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA2(config-if)#shutdown
BOGOTA2(config-if)#exit
BOGOTA2(config)#interface Serial0/1/1
BOGOTA2(config-if)#description BOGOTA2-BOGOTA3
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA2(config-if)#no shutdown
BOGOTA2(config-if)#exit
BOGOTA2(config)#int g0/0
BOGOTA2(config-if)#description BOGOTA-PC2
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.14 255.255.255.252
```

```
BOGOTA2(config-if)#no shutdown
BOGOTA2(config-if)#exit
```

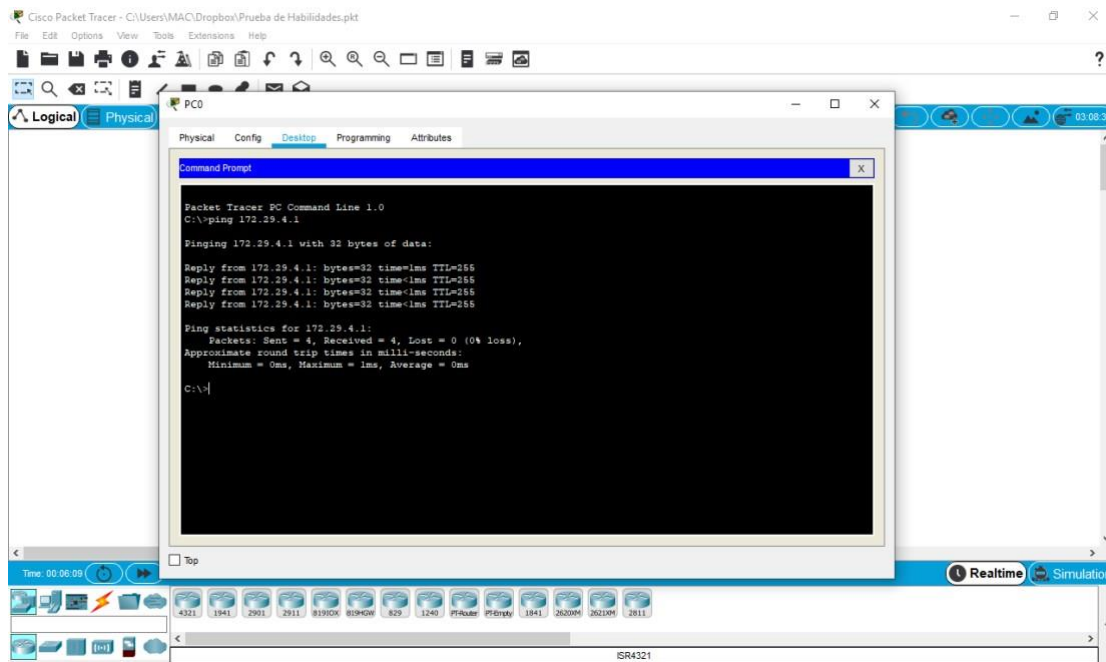
BOGOTA 3

```
BOGOTA3(config)#interface Serial0/1/0
BOGOTA3(config-if)#description BOGOTA3-BOGOTA1
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA3(config-if)#no shutdown
BOGOTA3(config-if)#exit
BOGOTA3(config-if)#description BOGOTA3-BOGOTA2
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA3(config-if)#no shutdown
BOGOTA3(config-if)#exit
BOGOTA3(config)#interface g0/0
BOGOTA3(config-if)#description BOGOTA3-PC3
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.0.1 255.255.255.0
BOGOTA3(config-if)#no shu
BOGOTA3(config-if)#exit
BOGOTA3(config-router)#router rip
BOGOTA3(config-router)#version 2
BOGOTA3(config-router)#network 172.29.0.0
BOGOTA3(config-router)#no auto-summary
BOGOTA3(config-if)#exit
```

Ruta estática en ISP:

```
ISP>en
ISP#conf t
ISP(config)#ip route 172.29.4.0 255.255.252.0 s0/0/1
ISP(config)#ip route 172.29.0.0 255.255.252.0 s0/1/1
ISP(config)#ip route 172.29.4.128 255.255.255.128 s0/0/1
ISP(config)#ip route 172.29.1.0 255.255.255.0 s0/1/1
ISP(config)#exit
```


Revisamos la conectividad



Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.

b. Para no propagar las publicaciones por interfaces que no lo requieran se debe deshabilitar la propagación del protocolo RIP.

R// Comando usados para evitar la propagación del protocolo RIP innecesario por ciertas interfaces de cada Router de la red:

ROUTER MEDELLIN1:

```
MEDELLIN1>en
MEDELLIN1#conf t
MEDELLIN1(config)#router rip
MEDELLIN1(config)#versión 2
MEDELLIN1(config-router)#Passive-interface s0/0/1
MEDELLIN1(config-router)#exit
```

ROUTER MEDELLIN2:

```
MEDELLIN2>en
MEDELLIN2#conf t
MEDELLIN2(config)#router rip
MEDELLIN2(config)#versión 2
MEDELLIN2(config-router)#Passive-interface g0/0
MEDELLIN2(config-router)#Passive-interface s0/1/1
MEDELLIN2(config-router)#exit
```

ROUTER MEDELLIN3:


```
MEDELLIN3>en
MEDELLIN3#conf t
MEDELLIN3(config)#router rip
MEDELLIN3(config)#versión 2
MEDELLIN3(config-router)#Passive-interface g0/0
MEDELLIN3(config-router)#Passive-interface s0/1/0
MEDELLIN3 (config-router)#exit
```

ROUTER BOGOTA1:

```
BOGOTA1>en
BOGOTA1#conf t
BOGOTA1(config)#router rip
BOGOTA1(config)#versión 2
BOGOTA1(config-router)#Passive-interface s0/1/0
BOGOTA1(config-router)#exit
```

ROUTER BOGOTA2:

```
BOGOTA2>en
BOGOTA2#conf t
BOGOTA2(config)#router rip
BOGOTA2(config)#versión 2
BOGOTA2(config-router)#Passive-interface g0/0
BOGOTA2(config-router)#Passive-interface S0/1/1
BOGOTA2(config-router)#exit
```

ROUTER BOGOTA3:

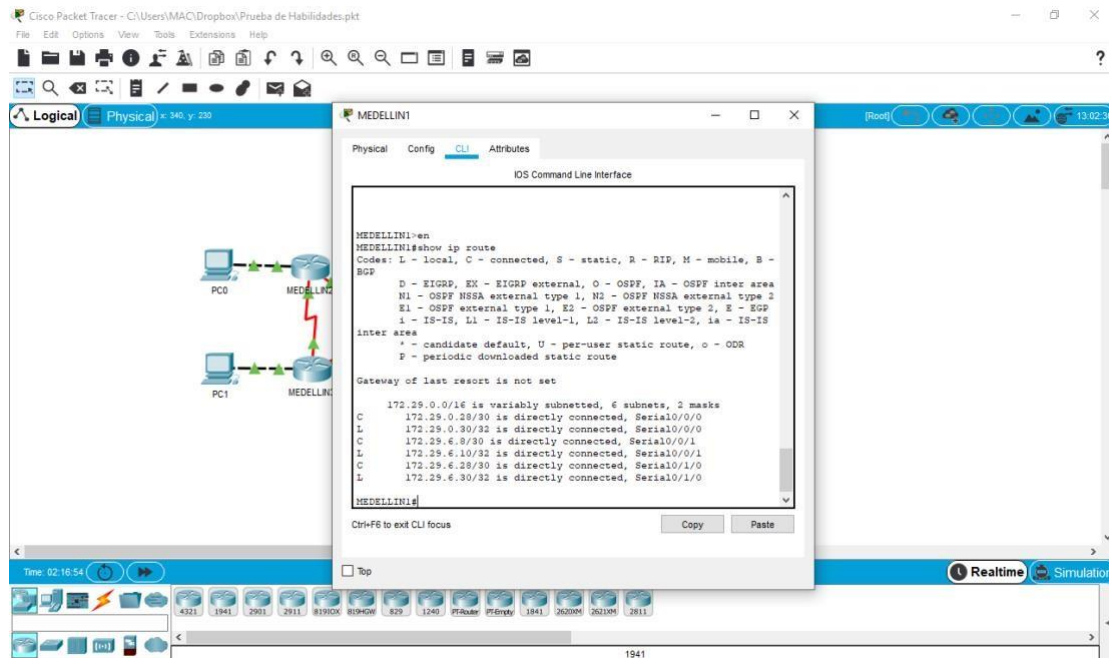
```
BOGOTA3>en
BOGOTA3#conf t
BOGOTA3(config)# router rip
BOGOTA3(config)# version 2
BOGOTA3(config-router)#Passive-interface g0/0
BOGOTA3(config-router)#Passive-interface s0/1/0
BOGOTA3(config-router)#exit
```

Parte 4: Verificación del protocolo RIP.

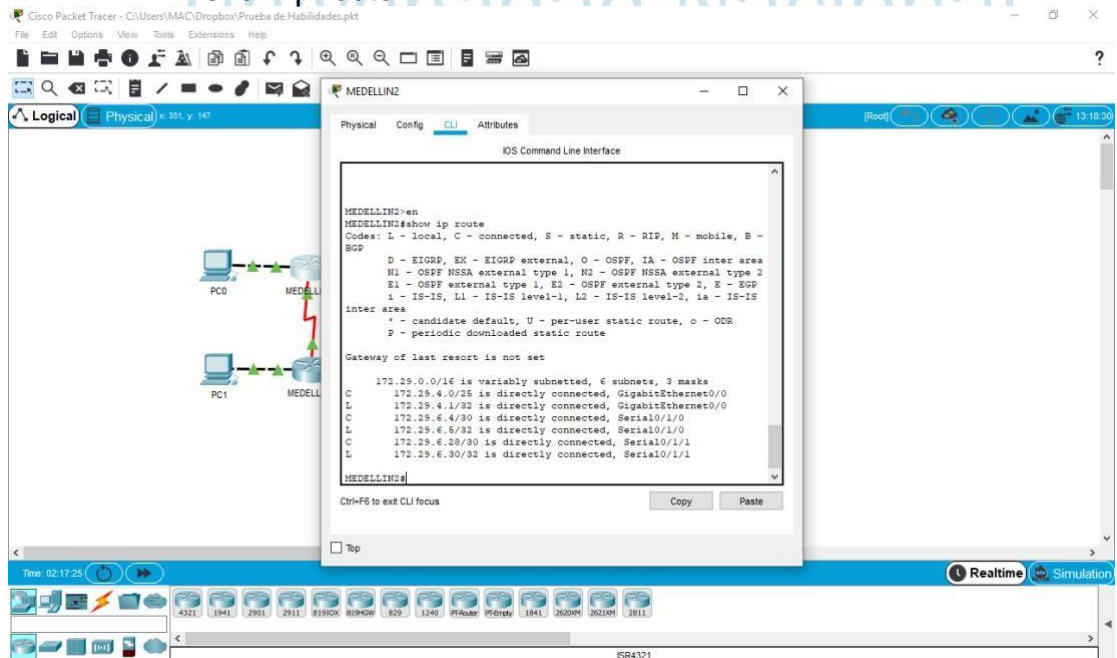
- Verificar y documentar las opciones de enrutamiento configuradas en los routers, como el passive interface para la conexión hacia el ISP, la versión de RIP y las interfaces que participan de la publicación entre otros datos.
- Verificar y documentar la base de datos de RIP de cada router, donde se informa de manera detallada de todas las rutas hacia cada red.

R// Se verifica con el comando show ip route en cada router:

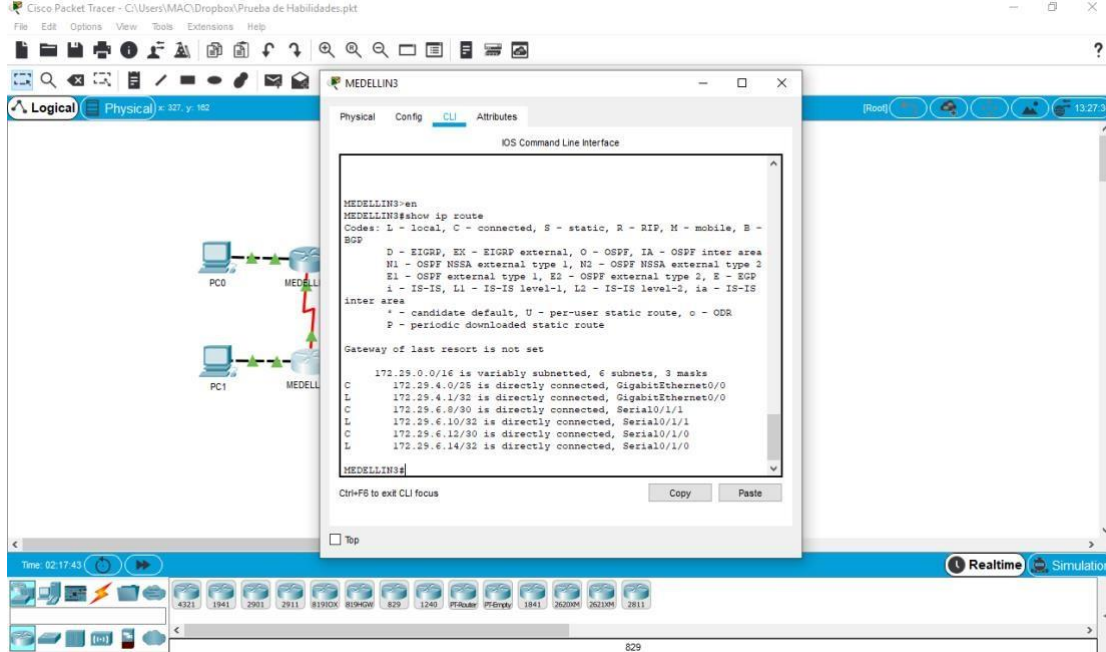
MEDELLIN1#show ip route



MEDELLIN2#show ip route



MEDELLIN3#show ip route



```

Cisco Packet Tracer - C:\Users\MAC\Dropbox\Prueba de Habilidades.pkt
File Edit Options View Tools Extensions Help

MEDELLIN3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

MEDELLIN3>en
MEDELLIN3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

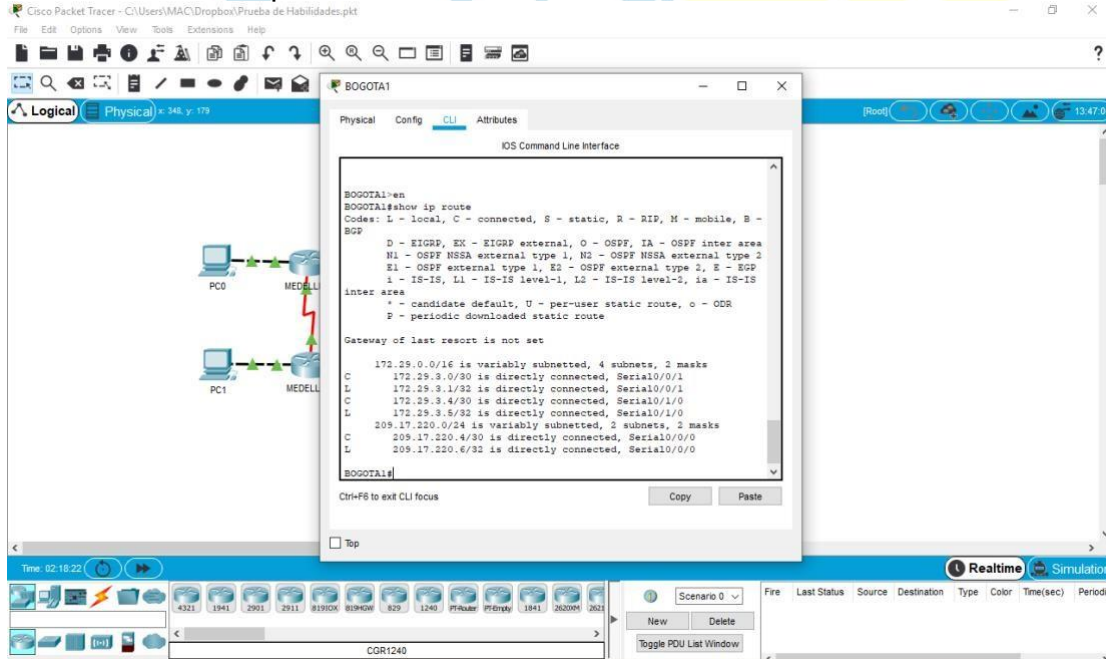
Gateway of last resort is not set

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 3 masks
C
172.29.4.0/26 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L
172.29.4.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C
172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L
172.29.6.10/32 is directly connected, Serial0/1/1
C
172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
L
172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/1/0

MEDELLIN3#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste

```

BOGOTA1#show ip route



```

Cisco Packet Tracer - C:\Users\MAC\Dropbox\Prueba de Habilidades.pkt
File Edit Options View Tools Extensions Help

BOGOTA1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

BOGOTA1>en
BOGOTA1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

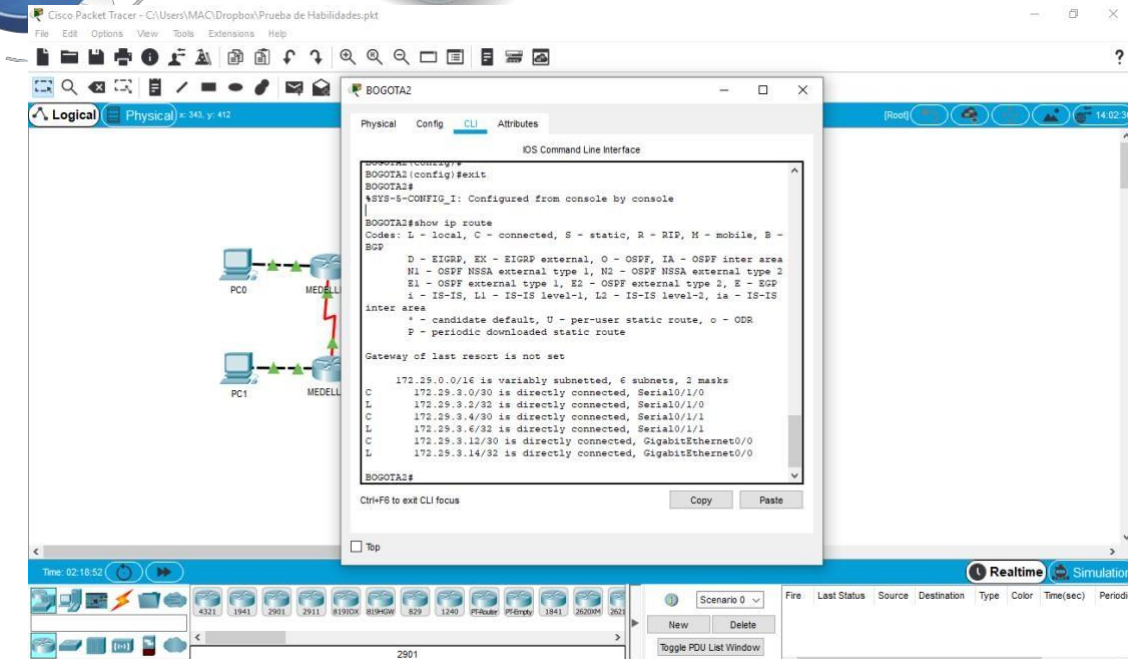
Gateway of last resort is not set

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C
172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L
172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
C
172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L
172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/0
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C
209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L
209.17.220.6/32 is directly connected, Serial0/0/0

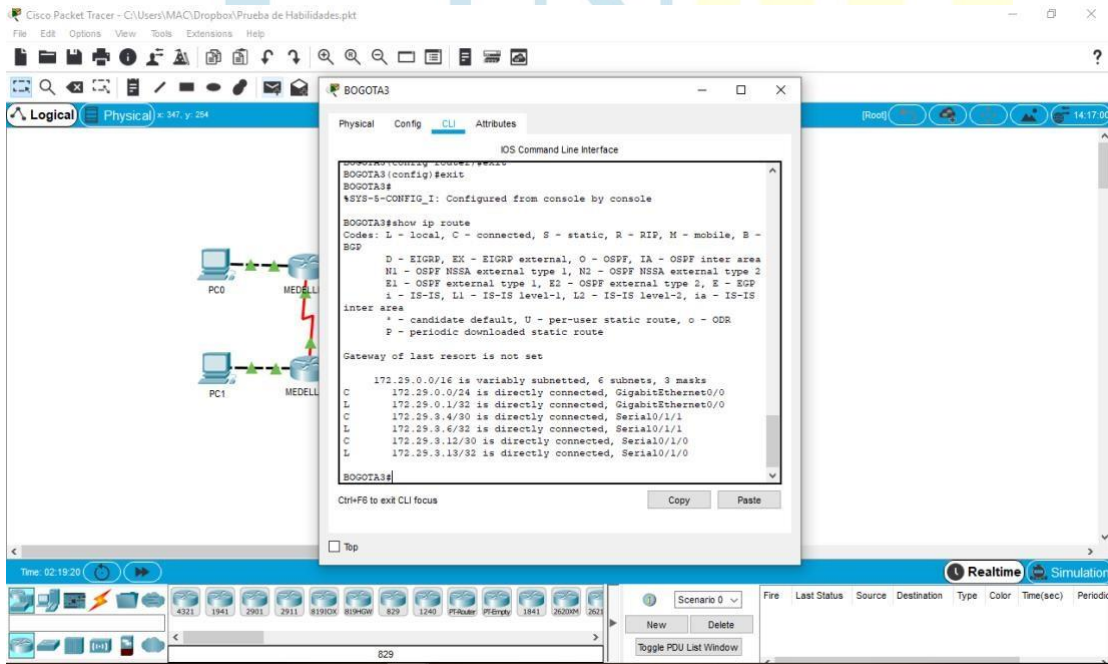
BOGOTA1#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste

```

BOGOTA2#show ip route



BOGOTA3#show ip route



Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

c. Según la topología se requiere que el enlace Medellín1 con ISP sea configurado con autenticación PAP.

d. El enlace Bogotá1 con ISP se debe configurar con autenticación CHAP.

R// Iniciamos con la configuración de los router de ISP, MEDELLIN1 Y BOGOTA1 para que usen en ciertas interfaces el método de encapsulación PPP, para posteriormente realizar la autenticación PAP en Medellin1 y CHAP en Bogota1:

Habilitación método encapsulamiento PPP:

MEDELLIN1

```
MEDELLIN1>en
MEDELLIN1#conf t
MEDELLIN1(config)#int s0/1/0
MEDELLIN1(config-if)#encapsulation PPP
MEDELLIN1(config-if)#no shutdown
MEDELLIN1(config-if)#exit
```

BOGOTA1

```
BOGOTA1>en
BOGOTA1#conf t
BOGOTA1(config)#int s0/0/1
BOGOTA1(config-if)#encapsulation PPP
BOGOTA1(config-if)#no shutdown
BOGOTA1(config-if)#exit
```

ISP

```
ISP>en
ISP#conf t
ISP(config)#int s0/1/1
ISP(config-if)#encapsulation PPP
ISP(config-if)#no shutdown
ISP(config-if)#exit
ISP(config)#int s0/1/0
ISP(config-if)#encapsulation PPP
ISP(config-if)#no shutdown
ISP(config-if)#exit
```

Configuración PAP DE PPP en ISP CON MEDELLIN1:

```
ISP>en
ISP#conf t
ISP(config)#username MEDELLIN1 secret MEDELLIN
ISP(config)#int se0/1/0
ISP(config-if)#PPP authentication PAP
ISP(config-if)#PPP PAP sent-username ISP password ISP
ISP(config-if)#exit
```

Configuración PAP de PPP en MEDELLIN1 CON ISP:

```
MEDELLIN1>en
MEDELLIN1#conf t
MEDELLIN1(config)#username ISP secret ISP
MEDELLIN1(config)#int se0/1/0
MEDELLIN1(config-if)#PPP authentication PAP
MEDELLIN1(config-if)#PPP PAP sent-username MEDELLIN1 password
MEDELLIN
MEDELLIN1(config-if)#exit
```

Configuración CHAP DE PPP en ISP CON BOGOTA1:

```
ISP>en
ISP#conf t
ISP(config)#username BOGOTA1 secret BOGOTA1
ISP(config)#int se0/1/1
ISP(config-if)#PPP authentication CHAP
ISP(config-if)#exit
```

Configuración CHAP de PPP en BOGOTA1 CON ISP:

```
BOGOTA1>en
BOGOTA1#conf t
BOGOTA1(config)#username ISP secret BOGOTA1
BOGOTA1(config)#int se0/1/0
BOGOTA1(config-if)#PPP authentication CHAP
BOGOTA1(config-if)#exit
```

Parte 6: Configuración de NAT.

- En la topología, si se activa NAT en cada equipo de salida (Bogotá1 y Medellín1), los routers internos de una ciudad no podrán llegar hasta los routers internos en el otro extremo, sólo existirá comunicación hasta los routers Bogotá1, ISP y Medellín1.
- Después de verificar lo indicado en el paso anterior proceda a configurar el NAT en el router Medellín1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Medellín1, como diferente puerto.
- Proceda a configurar el NAT en el router Bogotá1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Bogotá1, como diferente puerto.

NAT en MEDELLIN1:

```
MEDELLIN1>en
```

```
MEDELLIN1#conf t
```

“Definidos la red de los PC que serán empleadas en el PAT”

```
MEDELLIN1(config)#ip access-list standard HOST
```

```
MEDELLIN1(config-std-nacl)#permit 172.29.4.0 0.0.0.255
```

```
MEDELLIN1(config-std-nacl)#exit
```

Definimos la interfaz de salida del NAT

```
MEDELLIN1(config)#ip nat inside source list HOST interface s0/0 overload
```

```
MEDELLIN1(config)#int s0/0/0
```

```
MEDELLIN1(config-if)#ip nat outside
```

```
MEDELLIN1(config-if)#exit
```

```
MEDELLIN1(config)#int s0/0/1
```

```
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
```

```
MEDELLIN1(config-if)#exit
```

```
MEDELLIN1(config)#int s0/1/1
```

```
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
```

```
MEDELLIN1(config-if)#exit
```

```
MEDELLIN1(config)#exit
```

```
MEDELLIN1#show ip nat translation
```

NAT en BOGOTA1:

```
BOGOTA1>en
```

```
BOGOTA1#conf t
```

“Definidos la red de los PC que serán empleadas en el PAT”

```
BOGOTA1(config)#ip access-list standard HOST
```

```
BOGOTA1(config-std-nacl)#permit 172.29.0.0 0.0.0.255
```

```
BOGOTA1(config-std-nacl)#exit
```

Definimos la interfaz de salida del NAT

```
IP” BOGOTA1(config)#ip nat inside source list HOST interface s0/0/0 overload
```

```
BOGOTA1(config)#int s0/0/0
```

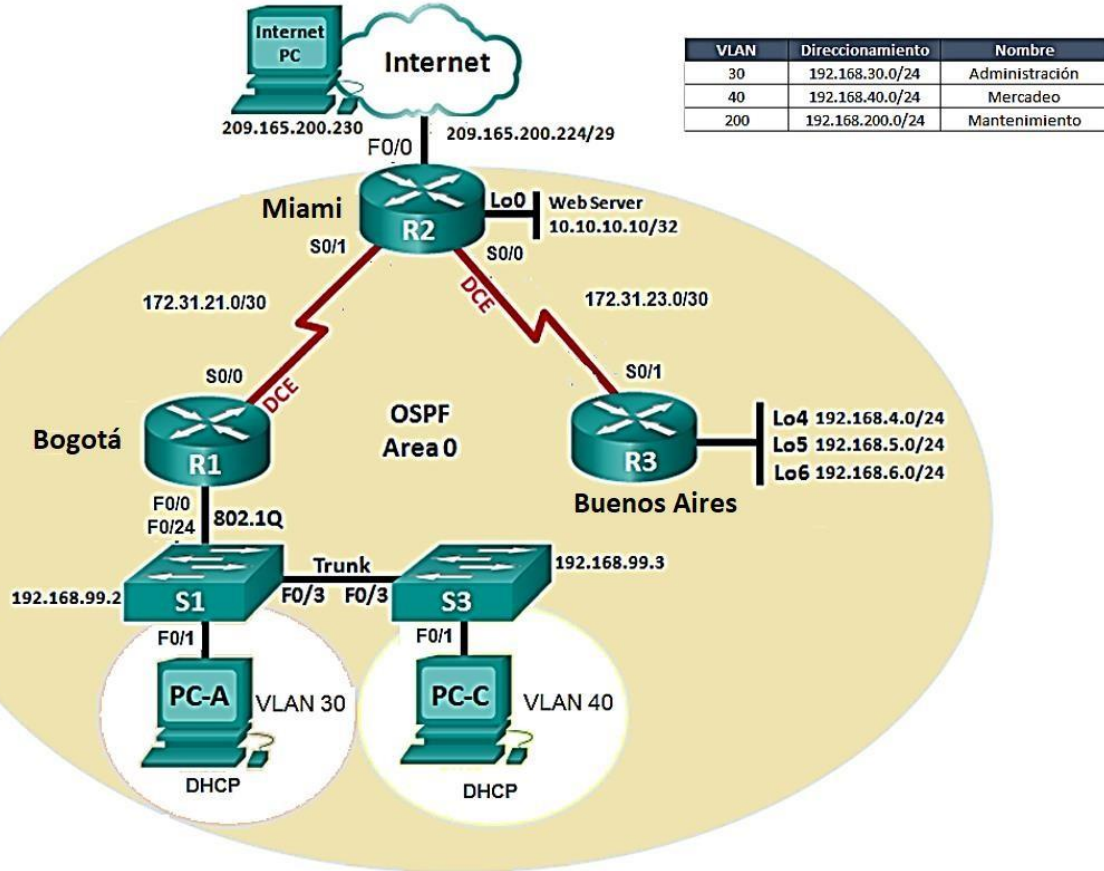
```
BOGOTA1(config-if)#ip nat outside
```

```
BOGOTA1(config-if)#exit
BOGOTA1|(config)#int s0/0/1
BOGOTA1(config-if)#ip nat inside
BOGOTA1(config-if)#exit
BOGOTA1(config)#int s0/1/0
BOGOTA1(config-if)#ip nat inside
BOGOTA1(config-if)#exit
BOGOTA1(config)#exit
BOGOTA1#show ip nat translation
```

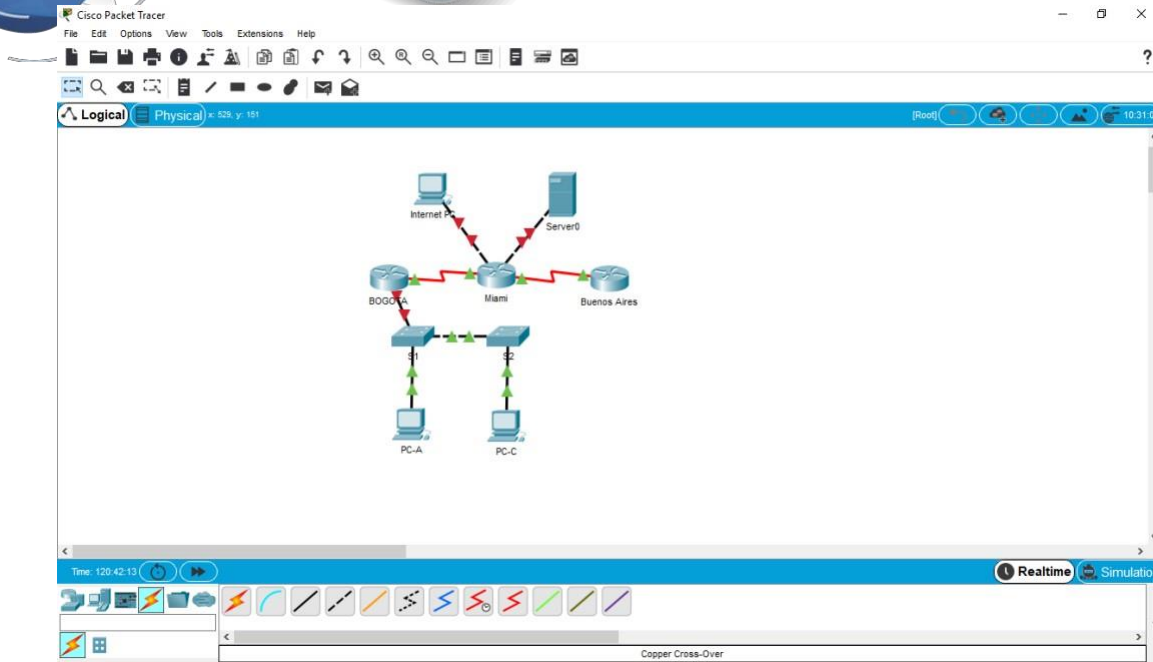


Escenario 2

Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.



Abierta y a Distancia



1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario

Router R1:

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname R1
R1(config)#int s0/1/0
R1(config-if)#description R1-R2
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
```

Router R2:

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname R2
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#description R2-R1
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#description R2-R3
R2(config-if)#ip address 172.31.21.10 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
```

Router R3:

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname R3
R3(config)#int s0/0/0
R3(config-if)#description R3-R2
R3(config-if)#ip address 172.31.21.30 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
```

2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

Router R1:

```
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#passive-interface default
R1(config-router)#no passive-interface s0/0
```

calcular dinámicamente el costo de la interfaz OSPF:

```
R1(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
R1(config-router)#exit
```

velocidad de la interfaz:

```
R1(config)#int s0/0/1
```

```
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#ip ospf cost 7500
R1(config-if)#exit
```

Router R2:

```
R2>en
R2#conf t
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 5.5.5.5
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#passive-interface g0/1
```

Calcular dinámicamente el costo de la interfaz OSPF:

```
R2(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
R2(config-router)#exit
```

Velocidad de la interfaz:

```
R2(config)#int s0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#int s0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#ip ospf cost 7500
R2(config-if)#exit
```

Router R3:

```
R3config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 8.8.8.8
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#passive-interface default
R1(config-router)#no passive-interface s0/1/0
```

Calcular dinámicamente el costo de la interfaz OSPF: R1(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000

```
R1(config-router)#exit
```

velocidad de la interfaz:

```
R1(config)#int s0/1/0
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#ip ospf cost 7500
R1(config-if)#exit
```


3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

Switch S1:

```
s1>en
s1#conf t
s1(config)#vlan 30
s1(config-vlan)#name Administración
s1(config-vlan)#vlan 40
s1(config-vlan)#name Mercadeo
s1(config-vlan)#Vlan 200
s1(config-vlan)#name Mantenimiento
s1(config-vlan)#vlan 99
s1(config-vlan)#name LAN_S1_S3
s1(config-vlan)#exit
s1(config)#int vlan 99
s1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
s1(config-if)#no shut
s1(config-if)#exit
s1(config)#ip default-gateway 192.168.30.1
s1(config)#int f0/2
s1(config-if)#switchport mode trunk
s1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
s1(config-if)#exit
s1(config)#int f0/3
s1(config-if)#switchport mode trunk
s1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
s1(config-if)#exit
s1(config)#int range f0/1-2, f0/4-23, g0/1-2
s1(config-if-range)#switchport mode access
s1(config-if-range)#int f0/1
s1(config-if)#switchport mode access
s1(config-if)#switchport access vlan 30
s1(config-if)#int range f0/2, f0/4-23, g0/1-2
s1(config-if-range)#shutdown
s1(config-if-range)#exit
```

Switch S2:

```
S2>en
s2#conf t
S2(config)#vlan 30
s2(config-vlan)#name Administracion
S2(config-vlan)#vlan 40
s2(config-vlan)#name Mercadeo
s2(config-vlan)#vlan 200
s2(config-vlan)#name Mantenimiento
```

```
S2(config-vlan)#vlan 99
s2(config-vlan)#Name LAN_S1_S2
S2(config-vlan)#exit
s2(config)#int vlan 99
s2(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S2(config-if)#no shut
s2(config-if)#exit
s2(config)#ip default-gateway 192.168.40.1
s2(config)#int f0/2
s2(config-if)#switchport mode trunk
S2(config-if)#switchport trunk native vlan 1
s3(config-if)#int range f0/1-2, f0/4-23, g0/1-2
S2(config-if-range)#switchport mode access
Pos2(config-if-range)#shut
s2(config-if-range)#exit
s2(config)#int f0/1
s2(config-if)#no shut
s2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#switchport access vlan 40
S2(config-if)#exit
```

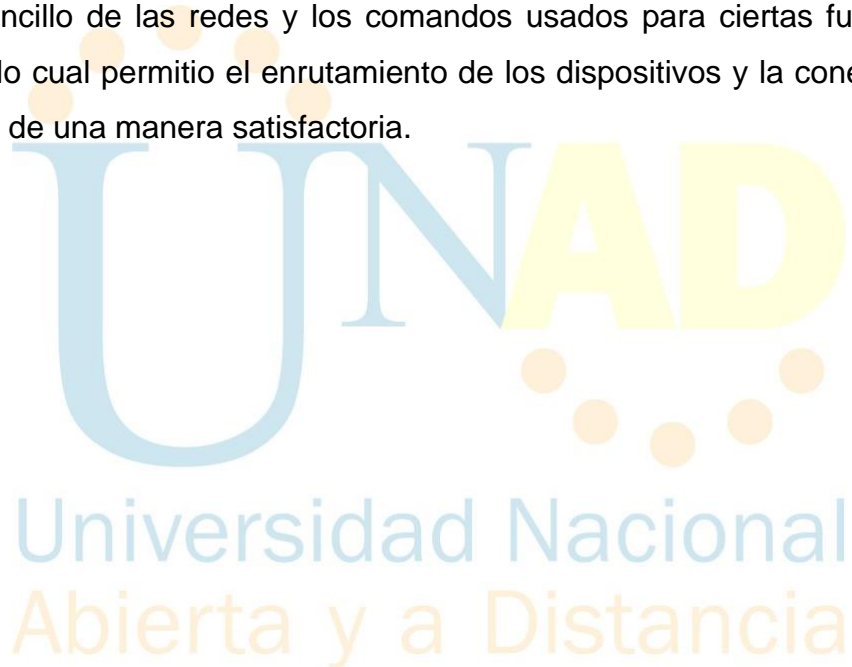
UNAD

Universidad Nacional
Abierta y a Distancia

CONCLUSIONES

Luego del análisis del trabajo podemos entender la gran importancia de la herramienta Packet Tracer y sus diferentes aplicativos actuales, siendo esta una herramienta muy precisa para la creación de topologías de redes que permitiendo la conectividad VLAN, OSPF, EGRIP, NAT, etc; Con esto se pretende que el estudiante pueda desarrollar mecanismos de protección, conectividad, eficiencia, comunicación, y demás temas relacionados al montaje de redes LAN/WAN.

En los casos expuestos pudimos analizar mediante evidencias fotográficas el montaje sencillo de las redes y los comandos usados para ciertas funciones del programa, lo cual permitió el enrutamiento de los dispositivos y la conectividad de los mismos de una manera satisfactoria.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Implementing CISCO IP Switched Networks (SWITCH)_
<https://onedrive.live.com/?authkey=%21AJHSGgzGAE2%5FUlk&cid=483D35BEE8610962&id=483D35BEE8610962%212933&parId=483D35BEE8610962%212932&o=OneUp>
- Diseño e implementación de los casos de estudios CCNA_1 y CCNA_2 de soluciones integradas LAN- WAN, bajo el uso de tecnología Cisco

<https://symphony.unad.edu.co/uhtbin/cgisirsi/?ps=lgNuN5aO9j/BCELESTIN/X/9>
- Redistribución de protocolos de Ruteo:_
https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/ip/enhanced-interior-gateway-routing-protocol-eigrp/8606-redist.html
- Enrutamiento: Conceptos fundamentales_
https://community.cisco.com/legacyfs/online/attachments/document/enrutamiento-conceptos_basicos.pdf
- Implementing CISCO IP ROUTING (ROUTE)_
<https://onedrive.live.com/?authkey=%21AB%5FLauE9kfAShbE&cid=483D35BEE8610962&id=483D35BEE8610962%212931&parId=483D35BEE8610962%212930&o=OneUp>

Universidad Nacional
Abierta y a Distancia